

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beton adalah salah satu elemen penting untuk konstruksi bangunan. Struktur yang terbuat dari beton bertulang antara lain kolom, balok, lantai, atap, plat lantai jalan, dan jembatan. Selain itu untuk bangunan air, beton digunakan untuk bendung, bendungan, saluran, dan drainase perkotaan. Beton juga digunakan dalam transportasi untuk pekerjaan *rigid pavement* (lapis keras permukaan kaku). Begitu juga untuk konstruksi jembatan beton merupakan bagian penting dari strukturnya. Untuk itu beton mutu tinggi dalam berbagai hal dapat memenuhi permintaan atas efisiensi bangunan, menurunkan biaya bangunan dan meningkatkan keawetan. Bila dibuat dengan baik, beton memiliki kuat tekan yang dapat menyamai batuan alami (Tjokrodinuljo, 1996).

Tulangan yang digunakan untuk balok beton pada saat ini umumnya berupa tulangan baja menggunakan begel atau disebut dengan tulangan baja biasa. Karena semakin berkembangnya variasi model penulangan rangka baja untuk balok, maka dilakukan penelitian perbandingan antara “tulangan baja biasa” dengan “tulangan model rangka besi tulangan”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kekuatan lentur pada kedua model tulangan balok tersebut.

B. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas dapat dirumuskan suatu permasalahan, yaitu:

1. Seberapa besar perbandingan kekuatan lentur balok beton bertulang model tulangan rangka besi tulangan dengan balok beton bertulang biasa.
2. Seberapa besar perbandingan efisiensi bahan tulangan beton bertulang model tulangan rangka besi tulangan dengan balok beton bertulang biasa.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan seberapa besar perbandingan kekuatan lentur balok beton bertulang dengan tulangan model rangka besi tulangan. Dan perbandingan efisiensi bahan tulangan beton bertulang dengan tulangan model rangka besi tulangan.

D. Manfaat Penelitian

Dengan dilakukan penelitian ini diharapkan dapat memberikan pandangan kepada masyarakat tentang variasi model penulangan untuk balok beton bertulang. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan tambahan sumbangsih pemikiran tentang ilmu pengetahuan, khususnya para peneliti agar dapat dikembangkan lebih lanjut guna mencari variasi penulangan lebih efisien dengan hasil yang optimum dan biaya yang seminimal mungkin.

E. Batasan Masalah

Penelitian ini perlu adanya suatu batasan masalah supaya pembahasan tidak meluas kemana-mana. Batasan masalah yang digunakan sebagai berikut :

1. Portland Cement yang dipakai adalah Semen Gresik.
2. Pasir / Agregat halus yang digunakan berasal dari Kaliworo, Klaten.
3. Agregat Kasar / Split yang digunakan berasal dari Boyolali.
4. Air yang dipakai berasal dari Laboratorium Bahan Bangunan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
5. Pengujian tekan berupa silinder beton = 15 cm dan $h = 30$ cm;
6. Pengujian lentur berupa benda uji berupa balok beton $10 \times 15 \times 100$ cm.
7. Variasi sengkangnya adalah 70 mm, 90 mm.
8. FAS : 0,60.
9. Mutu beton rencana (f'_{cr}) = 20 MPa.
10. Metode *Mix design* yang digunakan adalah ACI.

11. Pengujian kuat tekan dan kuat lentur dilakukan ketika benda uji berumur 28 hari.
12. Pengujian kuat tarik besi tulangan dilakukan di Laboratorium Bahan Bangunan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
13. Pelaksanaan pengujian kuat tekan dan pengujian kuat lentur dilakukan di Laboratorium Bahan Bangunan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
14. Diameter tulangan longitudinal 6 mm.
15. Penyambungan tulangan dengan kawat *bind draad*
16. Digunakan kawat berdiameter 1 mm sebagai pengikat tulangan baja.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian beton bertulang dengan tulangan model rangka juga dilakukan oleh Bambang Yuliawan (2015) dengan judul Perbandingan Kekuatan Balok Beton Menggunakan Begel Model Rangka dengan Balok Beton Menggunakan Begel Biasa. Dan oleh Aris Widanarko (2010) tentang tinjauan momen lentur balok beton bertulang dengan penambahan kawat yang dipasang menyilang pada tulangan geser dengan ukuran benda uji 15 cm x 20 cm x 100 cm dan diameter tulangan menggunakan 8 mm.